

**PUSAT REKREASI DAN EDUKASI PERIKANAN BUDIDAYA  
DI POLANHARJO KLATEN  
(PENEKANAN PADA ARSITEKTUR EKOLOGIS)**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
pada Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik**

**Oleh :**

**DHANDY ILHAM PANGESTU  
D300160110**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PUSAT REKREASI DAN EDUKASI PERIKANAN BUDIDAYA  
DI POLANHARJO KLATEN  
(PENEKANAN PADA ARSITEKTUR EKOLOGIS)**

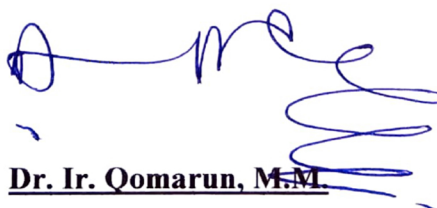
**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**DHANDY ILHAM PANGESTU**  
**NIM. D300 160 110**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen  
Pembimbing



**Dr. Ir. Qomarun, M.M.**  
**NIK. 781**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PUSAT REKREASI DAN EDUKASI PERIKANAN BUDIDAYA  
DI POLANHARJO KLATEN  
(PENEKANAN PADA ARSITEKTUR EKOLOGIS)**

**OLEH**

**DHANDY ILHAM PANGESTU**  
**NIM. D300 160 110**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari *Kamis*, 16 Juli..... 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji**

1. **Dr. Ir. Qomarun, M.M.**  
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, MT**  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Ir. Alpha Febela Priyatmono, MT**  
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)



**Dekan Fakultas Teknik**

**Ir. Saifullah Harjono, M.T., Ph.D., IPM**

**NIK. 682**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 12 Agustus 2020  
Penulis



**DHANDY ILHAM PANGESTU**  
D300 160 110

**PUSAT REKREASI DAN EDUKASI PERIKANAN BUDIDAYA  
DI POLANHARJO KLATEN  
(PENEKANAN PADA ARSITEKTUR EKOLOGIS)**

**Abstrak**

Polanharjo adalah salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Klaten, Jawa Tengah yang memiliki tempat-tempat wisata air dan budidaya Ikan. Kecamatan Polanharjo memiliki luas wilayah 23,84 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk sebanyak 36.599 jiwa. Mayoritas masyarakat di Polanharjo bekerja dalam sektor pertanian dan perikanan. Polanharjo memiliki potensi-potensi yang sangat besar yaitu di sektor perairan dan perikanan. Sektor tersebut yang memberikan kontribusi sangat signifikan dalam perekonomian masyarakat Polanharjo. Melihat dari potensi yang terdapat di Polanharjo, dirasa sangat tepat untuk menciptakan suatu pusat kegiatan yang dapat memenuhi kebutuhan rekreasi wisata serta kegiatan edukasi wisata. Pemanfaatan kawasan Polanharjo sesuai dengan potensi alam dan air dengan melalui pendekatan ekologis. Arsitektur ekologis merupakan pembangunan berwawasan lingkungan, dimana memanfaatkan potensi alam semaksimal mungkin dengan cara penggunaan material ramah lingkungan dan penghematan energi. Untuk itu, diharapkan masyarakat agar terlibat dalam kegiatan wisata dan wadah bagi wisatawan yang ingin belajar budidaya ikan sekaligus melakukan kegiatan rekreasi.

**Kata Kunci** : Arsitektur Ekologi, Edukasi, Polanharjo, Perikanan, Rekreasi

**ABSTRACT**

Polanharjo is one of the sub-districts in Klaten Regency, Central Java, which has water attractions and fish farming. Polanharjo District has an area of 23.84 km<sup>2</sup> with a population of 36,599 people. The majority of people in Polanharjo work in the agriculture and fisheries sector. Polanharjo has enormous potential in the water and fisheries sector. The sector which contributed significantly to the economy of the Polanharjo community. Seeing the potential contained in Polanharjo, it is considered very appropriate to create an activity center that can meet the needs of tourism recreation and tourism education activities. Utilization of Polanharjo area in accordance with natural and water potential through an ecological approach. Ecological architecture is an environmentally sound development, which utilizes natural potential as much as possible by using environmentally friendly materials and saving energy. For this reason, it is hoped that the community will be involved in tourism activities and a forum for tourists who want to learn about fish farming while doing recreational activities.

**Keywords** : Ecological Architecture, Education, Polanharjo, Fisheries, Recreation

**1. PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki 17.499 pulau dari Sabang sampai Merauke dengan luas total wilayah Indonesia adalah 7,81 juta km<sup>2</sup> yang terdiri dari 2,01 juta km<sup>2</sup> daratan dan 3,25 juta km<sup>2</sup> lautan (Kementrian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia).

Pemanfaatan perairan yang maksimal dapat menghasilkan peran yang cukup penting dalam keberlangsungan pembangunan nasional. Salah satu sektor yang dapat dikembangkan dalam perairan adalah sektor perikanan dengan potensi yang dapat dikembangkan sebagai pariwisata. Sektor pariwisata dapat menghasilkan pertumbuhan ekonomi dan memberikan kontribusi yang signifikan. Hal tersebut tertuang pada Laporan Kinerja Kementerian Pariwisata tahun 2018 yang termuat dalam Rencana Jangka Panjang Menengah Nasional 2015-2019 yang menyatakan bahwa pariwisata merupakan sektor yang menjanjikan untuk peningkatan nilai tambah ekonomi terhadap sebuah produk khususnya aset kepariwisataan nasional baik alam, budaya maupun buatan. Seperti halnya di Kabupaten Klaten yang banyak memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan seperti potensi air, ikan, dan alam.

Berdasarkan hasil riset yang telah dilakukan oleh Dhandy (2019) tentang Potensi Desa Nganjat Polanharjo sebagai Kawasan Wisata Sentra Ikan Nila terdapat rekomendasi untuk mengembangkan dan mengolah lebih optimal kawasan Polanharjo menjadi tempat wisata yang berkelanjutan sehingga banyak dikunjungi oleh wisatawan atau pengunjung. Rekomendasi yang diusulkan berupa penambahan dan perbaikan fasilitas seperti balai pelatihan, toko oleh-oleh, ruang produksi olahan ikan, kuliner, dan tempat rekreasi yang berkelanjutan. Di samping itu juga direkomendasikan untuk perbaikan fasilitas akomodasi seperti jalan utama dan jalan desa yang mengalami kerusakan serta pengadaan transportasi umum sehingga kawasan Polanharjo lebih mudah dijangkau oleh wisatawan.

Kecamatan Polanharjo merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Klaten. Kecamatan Polanharjo memiliki luas wilayah 23,84 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk sebanyak 36.599 jiwa (Polanharjo—Wikipedia Bahasa Indonesia). Mayoritas masyarakat di Polanharjo bekerja dalam sektor pertanian dan perikanan. Polanharjo memiliki potensi-potensi yang sangat besar yaitu di perairan dan perikanan. Untuk memanfaatkan potensi tersebut maka perlu adanya kawasan wisata yang memiliki tujuan sebagai edukasi dalam perikanan dan tempat rekreasi yang berkelanjutan sehingga pemanfaatan potensi-potensi tersebut dapat lebih optimal dan dapat berdampak lebih baik pada sektor-sektor yang mendorong majunya pariwisata di Polanharjo. Kecamatan Polanharjo memiliki banyak mata air (Umbul) lebih dari 10 dan tersebar di wilayah ini. Dengan adanya sumber mata air tersebut dijadikan sebagai potensi yang digunakan untuk kegiatan wisata. Selain air, polanharjo juga memiliki potensi berupa ikan budidaya yang di kembangkan oleh masyarakat yaitu

ikan Nila, Lele, Bawal dan Gurame. Ikan-ikan tersebut setelah panen nantinya akan dikirimkan ke pembeli-pembeli dari luar daerah bahkan sampai ke seluruh Indonesia. Masyarakat Polanharjo bersama kelompok-kelompok usaha lain melakukan budidaya di kolam-kolam milik sendiri maupun kelompok. Mereka memiliki kolam-kolam sendiri yang terdapat di pekarangan rumah dan di tempat tertentu dengan didukung sistem pengolahan air yang baik.

Namun, dengan adanya potensi tersebut terdapat permasalahan seperti kegiatan masyarakat tidak terlibat dalam kegiatan wisata, belum tersedianya pusat pelatihan budidaya perikanan, belum tersedianya tempat rekreasi yang berkelanjutan, dan keberadaan sumber daya manusia yang belum dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu pendekatan perancangan yang digunakan adalah arsitektur ekologis yang ramah lingkungan dan memanfaatkan potensi alam yang ada. Pendekatan arsitektur ekologis dirasa penting dalam perencanaan dan perancangan ini karena dapat berkontribusi yang berarti dalam perlindungan alam di Polanharjo dan sumber daya yang terdapat di Polanharjo. Pendekatan arsitektur ekologis merupakan salah satu upaya dalam memperhatikan potensi-potensi alam sehingga dapat lebih optimal dalam mengembangkannya dan upaya perencanaan dan perancangan dalam menciptakan kawasan wisata yang berkelanjutan.

## **2. METODE**

### **2.1 Tahap Pengumpulan Data**

Data yang diperoleh dibagi menjadi dua yaitu : data primer, berisikan kondisi fisik, kegiatan wisata, potensi Desa dengan menggunakan metode observasi dan survey dan data sekunder, berisikan data-data yang diperoleh dari studi literatur dan data yang diperoleh dari hasil wawancara berbagai pihak.

### **2.2 Tahap Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan cara membuat solusi desain dari kesimpulan permasalahan yang didapatkan pada observasi sehingga desain yang dihasilkan dapat relevan dengan permasalahan yang terjadi.

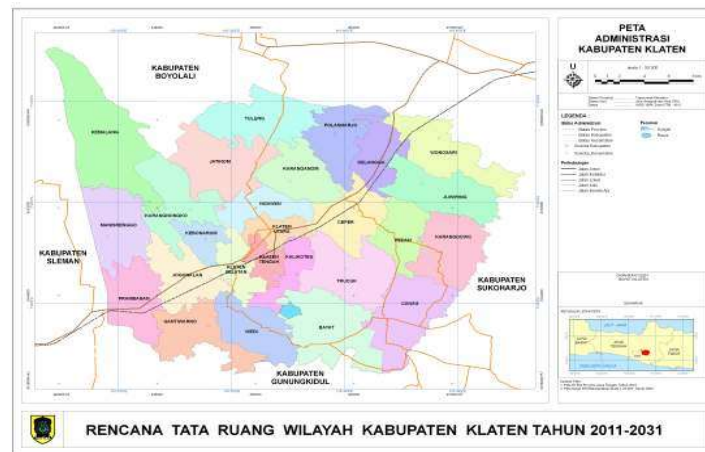
## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Gambaran Umum Lokasi**

Secara Geografis Kabupaten Klaten terletak di antara  $110^{\circ}30'$ - $110^{\circ}45'$  Bujur Timur dan  $7^{\circ}30'$ - $7^{\circ}45'$  Lintang Selatan. Luas wilayah Kabupaten Klaten yaitu  $655,56 \text{ km}^2$ . Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Sukoharjo. Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Gunung Kidul(DIY). Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten

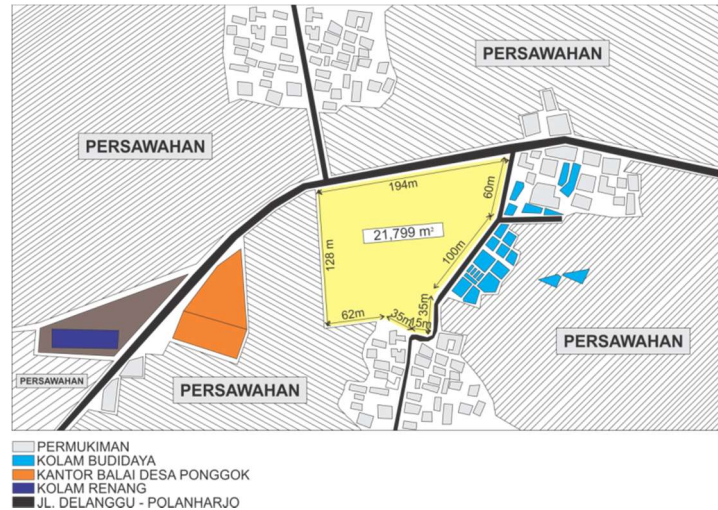
Sleman (DIY) serta Kabupaten Magelang dan di sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Boyolali. Wilayah Kabupaten Klaten terbagi menjadi tiga dataran yakni sebelah utara dataran lereng gunung merapi, sebelah timur membujur dataran rendah, sebelah selatan dataran gunung kapur. Sedangkan secara administrative Kabupaten Klaten terbagi dalam 26 kecamatan dan 401 kelurahan. Seluruh desa di Kabupaten Klaten merupakan desa swasembada. Desa swasembada adalah desa yang masyarakatnya telah mampu memanfaatkan dan mengembangkan sumber daya alam dan potensinya sesuai dengan kegiatan pembangunan regional.

Lokasi site tepatnya berada di Kelurahan Ponggok, Kecamatan Polanharjo dengan luas wilayah 77.2255 Ha. Area samping site merupakan sawah, perumahan dan kolam ikan. Site bisa dijangkau dari Jalan Solo-Jogja dengan melewati jalan utama Polanharjo-Karanganom. Luas site 21.799,05 m<sup>2</sup>.



Gambar 1 Peta Administratif Kabupaten Klaten  
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Klaten

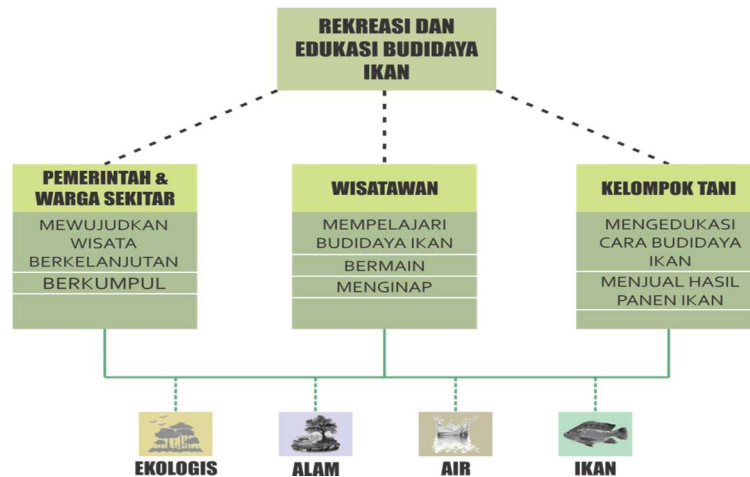




Gambar 2 Site Terpilih  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

### 3.2 Gagasan Perancangan

Perancangan Pusat Rekreasi dan Edukasi Budidaya Perikanan di Polanharjo Klaten adalah kawasan wisata dengan fungsi pelayanan publik berbasis edukasi tentang budidaya perikanan di Polanharjo Klaten. Tujuan perancangan ini adalah sebagai pusat edukasi, ruang kreatif dan pemenuhan kebutuhan rekreasi yang digabungkan dengan kebutuhan edukasi. Selain itu juga menjadi pusat aktivitas rekreasi di Polanharjo yang juga memberikan nilai edukasi berupa budidaya perikanan. Pusat Rekreasi dan Edukasi Budidaya Perikanan di Polanharjo Klaten memiliki ciri khas yaitu nuansa pedesaan dengan fasilitas-fasilitas yang lengkap. Fasilitas edukasi diwujudkan dalam kolam budidaya ikan, balai penelitian dan galeri ikan. Sedangkan fasilitas rekreasi diwujudkan dalam kegiatan wisata meliputi playground, waterpark dan kolam pemancingan. Selain dalam hal edukasi dan rekreasi, juga terdapat fasilitas yang didalamnya terdapat kegiatan yang melibatkan masyarakat antara lain pasar penjualan ikan dan kolam budidaya yang dikelola oleh masyarakat.



Gambar 3 Konsep makro  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

Konsep utama dalam perancangan ini mengacu dalam pendekatan arsitektur ekologis melalui pengelolaan tata masa dan ruang-ruang yang memiliki karakter ekologis. Terdapat beberapa prinsip-prinsip arsitektur ekologis yang diterapkan dalam perancangan pusat rekreasi dan edukasi perikanan budidaya ini, yaitu :

1. Penggunaan material ramah lingkungan
2. Hemat energi
3. Peka terhadap iklim
4. Pemanfaatan sumber energi, air, limbah (ikan)

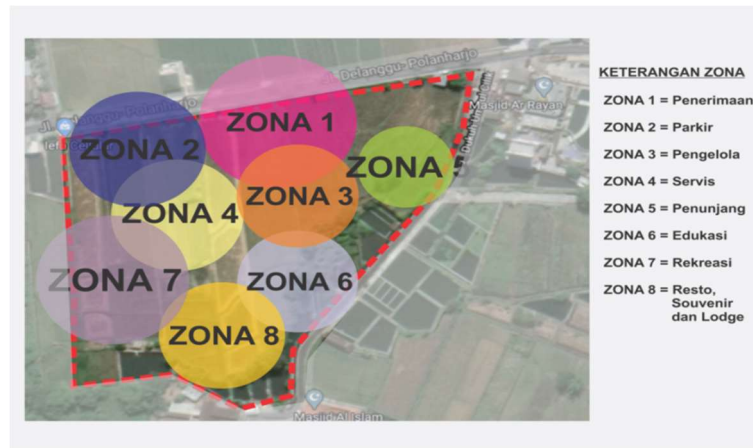
Konsep dasar perancangan ini yaitu *blend with nature* dengan tema arsitektur ekologis. Keduanya saling berkaitan karena saling memahami alam dan menjaga kelestarian alam seperti pengertian ekologis sebagai pembangunan lingkungan binaan sebagai kebutuhan hidup manusia dalam hubungan timbal balik dengan lingkungan alamnya yang mempertimbangkan keberadaan dan kelestarian alam dan pengertian *blend with nature* yaitu menyatu dengan alam. Konsep *blend with nature* terpilih karena berkaitan dengan fungsi objek perancangan yaitu rekreatif dan edukatif.



Gambar 4 Konsep ekologis  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

### 3.3 Konsep Zonasi Site

Pembagian zonasi pada site dapat dilihat seperti pada gambar :



Gambar 5 Zonasi Site  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

### 3.4 Konsep Ruang

Tabel 1 Total Kebutuhan Ruang

No	Kelompok Kegiatan	Luas (m <sup>2</sup> )
1	Kegiatan Parkir dan Penerimaan	1982,4
2	Kegiatan Penunjang	1090,7
3	Kegiatan Edukasi	4232
4	Kegiatan Rekreasi	3025,4
5	Kegiatan Pengelola	482,04
6	Kegiatan Servis	460,7
7	Kegiatan Kuliner & Cottage	1515,5
<b>Jumlah Luas Total</b>		<b>12306,7</b>
<b>Area Sirkulasi 30%</b>		<b>15.998,71</b>

Untuk mengetahui luas lantai dasar bangunan dan koefisien luar bangunan dapat diketahui melalui perhitungan berikut ini :

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) = 40-60%

Koefisien Lantai Bangunan (KLB) = 1,2-2,0

Luas Site : 21,799.05 m<sup>2</sup>

Luas Total Ruang : 12.306,7 m<sup>2</sup>

1. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) Wilayah maksimal 60% (Perda Klaten)

Lahan terbangun = KDB x Luas site

= 60% x 21,799.05 m<sup>2</sup>

= 15,259.335 m<sup>2</sup>

2. Jumlah Lantai = 15,259.335 / 12.306,7

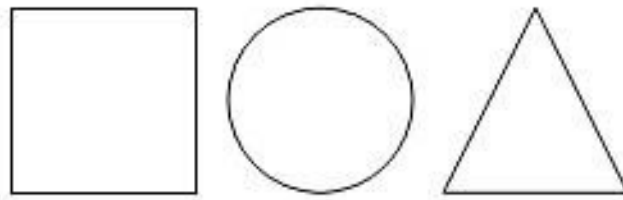
= 1,22 = ±2 lantai

3. Koefisien Dasar Hijau (KDH) minimal 30%

KDH x Luas site = 30% x 21,799.05 m<sup>2</sup> = 6,539.715 m<sup>2</sup>

### 3.5 Konsep Massa

Sesuai dengan judul perancangan yaitu pusat rekreasi dan edukasi perikanan budidaya maka bentuk dasar bangunan mengambil dari fungsi objek sebagai edukasi dan rekreasi maka menciptakan bentuk-bentuk yang memiliki karakter edukatif dan rekreatif. Karakter edukatif dapat terbentuk dengan bentuk yang sederhana dan tegas seperti pengurangan atau penambahan bentuk geometris, sedangkan karakter rekreatif diwujudkan dalam warna dan tekstur.



Gambar 6 Bentuk Geometris

Sumber: [https://1.bp.blogspot.com/\\_BRM327JqGKwlnDx8/s1600/geometrik04.jpg](https://1.bp.blogspot.com/_BRM327JqGKwlnDx8/s1600/geometrik04.jpg)

Selain itu juga mempertimbangkan pendekatan arsitektur ekologis yang menyatu pada alam maka bentuk bangunan lebih terbuka dan mengutamakan penggunaan banyak bukaan sebagai pencahayaan dan penghawaan alami sehingga orientasi bangunan menghadap ke timur dan barat. Untuk bangunan yang tidak berorientasi ke timur atau barat sebisa mungkin diberikan banyak bukaan di sisi timur bangunan. Bentuk lain yang dapat digunakan adalah adaptasi dari iklim setempat dimana terdapat cuaca panas dan hujan sehingga respon yang digunakan dalam bentuk

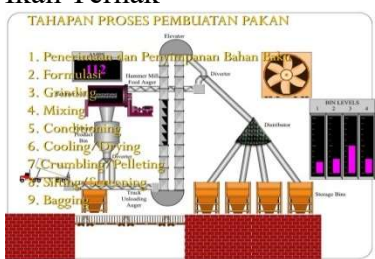
bangunan adalah penggunaan atap miring dan atap tinggi yang memberikan kesan nyaman di dalam ruangan.

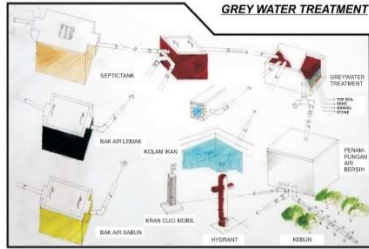
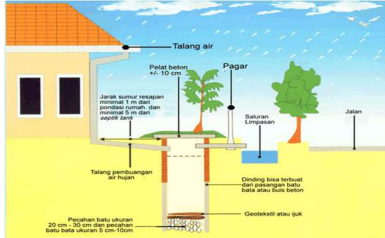

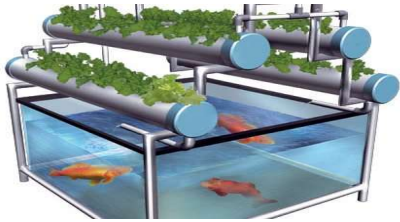
Konsep pola tata massa dibuat dengan saling berhubungan antara satu ruangan dengan yang lain. Dalam konsep tata massa mempertimbangkan fungsi kegiatan yang ada sehingga pengunjung dan pengguna mudah dalam menuju akses ke bangunan. Pola massa bangunan dibagi menjadi beberapa massa sesuai dengan fungsi kegiatannya. Fasilitas publik dalam massa bangunan ditempatkan di depan sehingga mudah diakses oleh pengunjung, sedangkan fasilitas yang sifatnya semi privat/privat diletakkan lebih ke dalam sehingga dapat menjaga privasi yang ada. Selain mempertimbangkan fungsi kegiatan, juga mempertimbangkan arah orientasi bangunan, sinar matahari dan angin. Bangunan utama arah orientasi dihadapkan ke depan sehingga dapat menjadi wajah/ciri khas yang akan dikenal oleh pengunjung, sedangkan bangunan yang memerlukan sinar matahari dan angin yang cukup akan dipertimbangkan sesuai keadaan di site sehingga dapat meminimalisir penggunaan pencahayaan dan penghawaan buatan. Perzoningan tata masa meliputi :

- **Zona Plaza Park** : Area Penerimaan, bangunan penunjang, parkir.
- **Zona Aquaculture Center** : (Area Edukasi: budidaya ikan, gallery center, pengolahan ikan, co-working space, perpustakaan, balai penelitian) , Area Pengelola
- **Zona Water Park** : (Area Rekreasi: Pemancingan, kolam renang, playground, pemandangan alam, kolam terapi ikan, danau buatan)
- **Zona Kuliner&Cottage** : (Area Kuliner: restaurant, Souvenir shop, pasar ikan) , Area Cottage
- **Zona Servis** : Area Servis

### 3.6 Konsep Pengolahan

Tabel 2 Konsep pengolahan dan hasil olahan

1	Pengolahan Limbah Ikan	<p>- Pupuk Organik - Pakan Ikan Ternak</p>  <p>Gambar 7 Skema pengolahan limbah ikan Sumber: <a href="https://slideplayer.info/slide/12227167/72/i">https://slideplayer.info/slide/12227167/72/i</a></p>
---	------------------------	--

		<a href="https://www.researchgate.net/publication/338118718/figure/fig/1/figure-fig1/1534567890123/TAHAPAN+PROSES+PEMBUATAN+PAKAN.jpg">mages/18/TAHAPAN+PROSES+PEMBUATAN+PAKAN.jpg</a>
2	Pengolahan Limbah Air Kotor	<p>- Penyiraman tanaman</p>  <p>Gambar 8 Grey water treatment Sumber: <a href="https://4.bp.blogspot.com/-GREYWATER_Page_3.jpg">https://4.bp.blogspot.com/-GREYWATER_Page_3.jpg</a></p>
3	Pengolahan Air Hujan	<p>- Penyiraman tanaman - Cadangan air bersih</p>  <p>Gambar 9 Pengolahan air hujan Sumber: <a href="https://3.bp.blogspot.com/-sumur-resapan.gif">https://3.bp.blogspot.com/-sumur-resapan.gif</a></p>
4	Pengolahan Sinar Matahari	<p>- Energi Alternatif</p>  <p>Gambar 10 Panel Surya Sumber: <a href="https://www.solarcellsurya.com/wp-content/uploads/2018/04/300x225.jpg">https://www.solarcellsurya.com/wp-content/uploads/2018/04/300x225.jpg</a></p>
5	Pengolahan Budidaya Ikan	<p>- Aquaponik</p>  <p>Gambar 11 Aquaponik Sumber: <a href="https://hidroponik.bisnisan.web.id/wp-content/uploads/2018/09/Akuaponik-430x261.jpg">https://hidroponik.bisnisan.web.id/wp-content/uploads/2018/09/Akuaponik-430x261.jpg</a></p>

Sumber : Analisa Penulis, 2020

### 3.7 Konsep Arsitektur Ekologis

#### 3.7.1 Penggunaan material ramah lingkungan

Pemanfaatan material lokal di sekitar tapak, antara lain: kayu, bambu, batu bata, batu alam, batu kali. Penerapan material kayu dapat digunakan di atap bangunan dan struktur atap. Material bambu digunakan di dinding yang dapat dikombinasikan dengan kaca/batu bata dan diterapkan di struktur kolom pada bangunan tertentu. Penerapan material batu kali dapat digunakan di pondasi bangunan 1 lantai.



Gambar 12 Material ramah lingkungan

Sumber: <https://www.google.com/search?q=material+ramah+lingkungan&tbm>

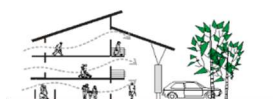
#### 3.7.2 Hemat Energi

Bangunan ekologis sebisa mungkin meminimalkan dalam penggunaan energi buatan baik dalam penghawaan maupun pencahayaan. Oleh karena itu, dalam hal hemat energi maka salah satu yang harus dimanfaatkan adalah cahaya matahari dan angin. Cahaya matahari dapat dimanfaatkan sebagai pencahayaan alami yang dapat diterapkan dalam ruang-ruang edukasi, pelatihan dan gallery center. Angin dapat dimanfaatkan sebagai penghawaan alami yang dapat diterapkan dalam ruang pengelola, resto dan edukasi. Selain pemanfaatan cahaya matahari dan angin, juga dapat memanfaatkan penggunaan panel surya sebagai sumber energi terbarukan yang dapat digunakan dalam bangunan parkir.



Gambar 13  
Pencahayaan alami  
Sumber:

<https://artikel.sibambostudio.com/wp-content/uploads/2018/10/2-9.jpg>



Gambar 14  
Penghawaan alami  
Sumber:

<https://www.rancangrekaruang.com/image/c/data/galeri/3-400x240.png>



Gambar 15  
Panel surya  
Sumber:

[https://cdn-image.bisnis.com/posts/2018/01/24/729758/panel-surya\\_mit-energy.jpg](https://cdn-image.bisnis.com/posts/2018/01/24/729758/panel-surya_mit-energy.jpg)

#### 3.7.3 Peka Terhadap Iklim

Bangunan yang menerapkan pendekatan ekologis harus mampu merespon iklim setempat dan mampu beradaptasi dalam kondisi cuaca apapun. Salah satu cara untuk merespon iklim setempat adalah penggunaan vegetasi dan elemen air sebagai pengatur iklim pada kawasan atau bangunan. Vegetasi dapat dimanfaatkan sebagai



pembentuk iklim mikro, menyerap polusi, peredam kebisingan, pengarah, dan memberikan nilai estetika. Selain dalam vegetasi, respon terhadap iklim selanjutnya berupa respon terhadap matahari, angin dan hujan. Respon terhadap matahari dilakukan dengan memberi bukaan yang cukup di timur site (sinar matahari pagi) dan mengurangi bukaan di barat site (sinar matahari sore) dan memberikan vegetasi pohon di samping bangunan. Untuk bangunan yang berorientasi menghadap matahari sore yang panas maka diberikan sun shading sehingga sinar matahari yang masuk tidak keseluruhan. Respon terhadap angin yaitu dengan cara penerapan *cross ventilation* pada bangunan dan pemberian vegetasi penghalau angin di sisi utara site. Respon terhadap hujan dilakukan dengan pemanfaatan air hujan yang ditampung di tampungan sementara setelah itu melalui proses pengolahan sehingga air hujan dapat digunakan kembali untuk menyiram tanaman dan air wastafel. Selain itu juga penambahan tritisan pada atap bangunan sehingga air hujan tidak bisa masuk ke dalam bangunan.

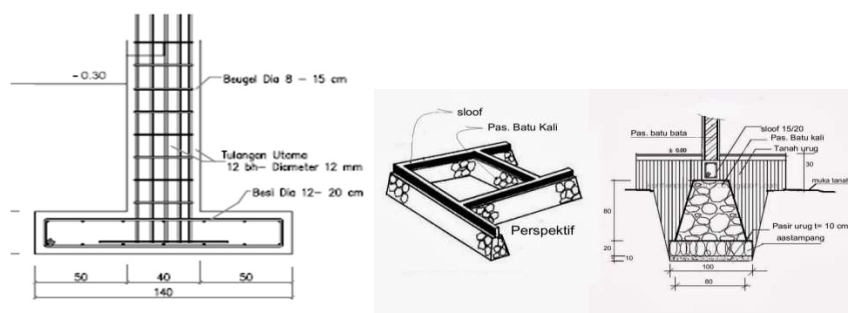
#### 3.7.4 Pemanfaatan sumber energi, air, limbah (ikan)

Pemanfaatan sumber air bersih digunakan untuk pendistribusian air dalam bangunan dan kawasan. Sumber air yang digunakan mengambil dari sumber air terdekat yang berada di sekitar site. Sedangkan untuk air limbah seperti air kotor dapat digunakan kembali namun melalui pengolahan begitu juga sama halnya dengan air hujan. Untuk limbah ikan dapat diolah dan digunakan sebagai pakan ikan dan pupuk organik.

### 3.8 Konsep Struktur

#### 3.8.1 Pondasi

Menggunakan pondasi batu kali untuk bangunan sedarhana satu lantai. Selain pondasi batu kali, juga menggunakan pondasi footplat yang dikombinasikan dengan pondasi menerus untuk bangunan 2-3 lantai.



Gambar 16 Pondasi Footplat dan Pondasi Menerus

Sumber:

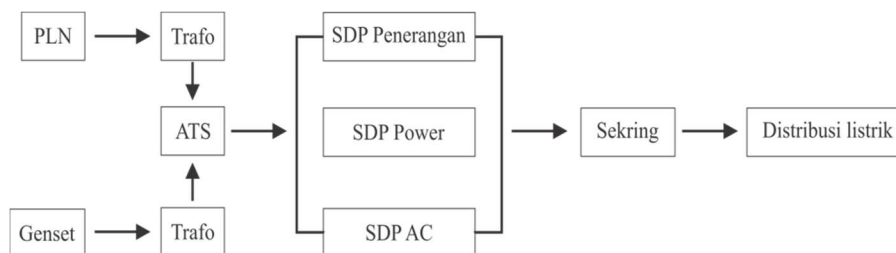
<https://i2.wp.com/asiaarsitek.com/wp-content/uploads/2019/01/pondasi-tapak.png?ssl=1>



### 3.9 Konsep Utilitas

#### 3.9.1 Jaringan Listrik

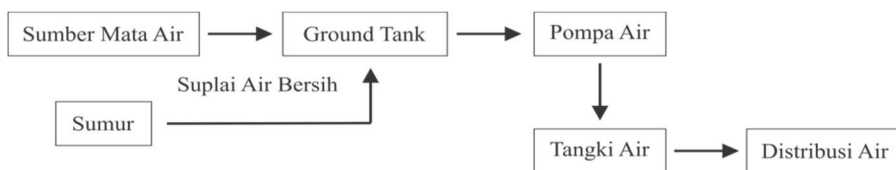
Sumber utama tenaga listrik pada bangunan ini bersumber dari PLN dan menggunakan Photovoltaic. Photovoltaic merupakan teknologi yang mengubah sinar matahari menjadi energi listrik. Photovoltaic digunakan sebagai energi listrik alternatif yang akan dipasang di lampu jalan maupun taman. Untuk tenaga listrik cadangan dengan menyediakan generator apabila dari PLN sedang tidak aktif atau mengalami gangguan.



Gambar 17 Jaringan Listrik  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

#### 3.9.2 Jaringan Sanitasi

Jaringan sanitasi terdapat dua jenis yaitu jaringan air bersih dan air kotor. Jaringan Air Bersih memanfaatkan sumber mata air yang berada di dekat lokasi untuk mengairi kolam-kolam budidaya yang membutuhkan banyak air. Selain itu juga terdapat pembuatan sumur sebagai sumber air cadangan dengan cara menyedot air dari sumur menggunakan pompa air lalu didistribusikan ke alat-alat sanitasi pada bangunan.



Gambar 18 Sistem distribusi air bersih  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

Sebagai pemanfaatan air hujan, dibuat penampungan air hujan untuk menyirami tanaman dan keperluan lain yang ditentukan.



Gambar 19 Pemanfaatan Air Hujan  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

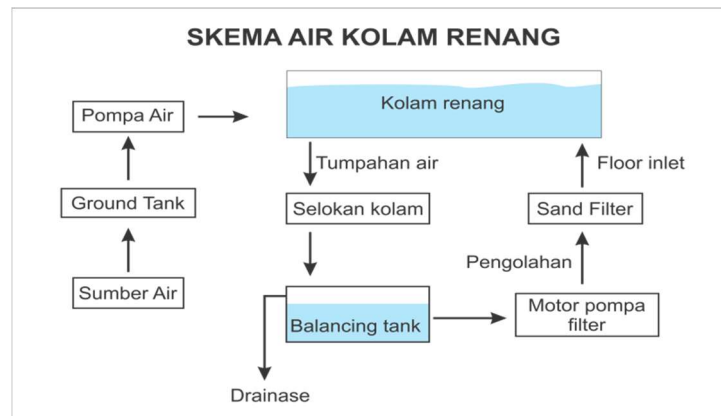
Sedangkan jaringan air kotor yang terdiri dari air bekas toilet dan dapur akan diolah kembali menggunakan sistem *grey water* guna keperluan yang dibutuhkan. Kemudian untuk limbah cair dan padat dari WC akan diolah melalui septictank sebelum ke sumur resapan.



Gambar 20 Sistem Air Kotor  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

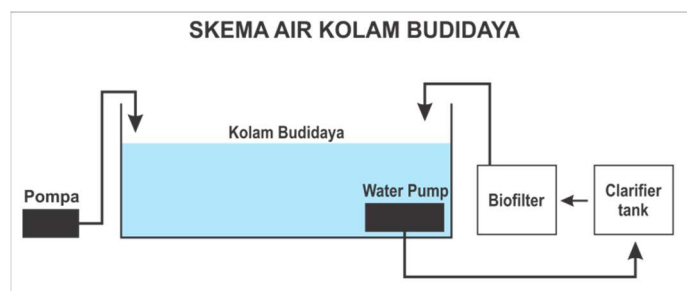
Sedangkan untuk sanitasi air kolam renang, kolam budidaya dan aquaponik melalui skema berikut:

a. Kolam renang



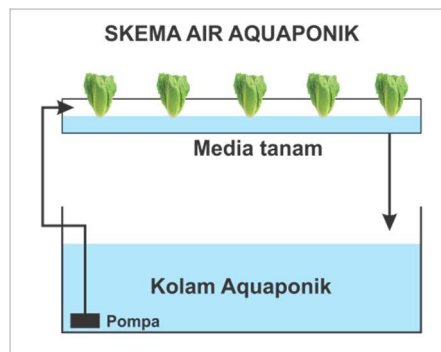
Gambar 21 Skema air kolam renang  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

b. Kolam budidaya



Gambar 22 Skema air kolam budidaya  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

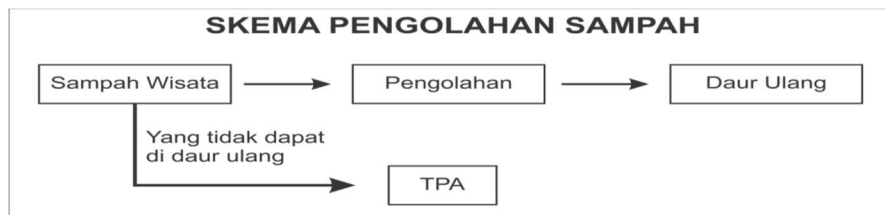
### c. Aquaponik



Gambar 23 Skema air aquaponik  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

#### 3.9.3 Sistem Pembuangan Sampah

Sistem pembuangan sampah melalui pengolahan yang ramah lingkungan sesuai dengan pendekatan ekologis dengan cara *recycle, reuse, reduce*. Sampah yang bisa di daur ulang akan menuju ke pengolahan dan di daur ulang sedangkan sampah yang tidak bisa di daur ulang akan menuju ke tempat pembuangan akhir.



Gambar 24 Sistem Pengolahan Sampah  
Sumber: Analisa Penulis, 2020

#### 3.9.4 Sistem Pengolahan Limbah

Limbah ikan berupa kepala, sisik, darah, tulang, kulit ataupun sisa daging yang menempel di tulang dan limbah cair hasil pengolahan ikan. Terdapat 3 macam hasil limbah ikan yaitu limbah cair berupa lendir, darah, air pencucian ikan. Limbah padat berupa sisik, insang, potongan daging. Limbah gas berupa bau yang ditimbulkan karena senyawa ammonia, hidrogen sulfide. Pengolahan limbah ikan menghasilkan biogas dan pupuk organik.

### 3.10 Eksterior



Gambar 25 Bangunan Penerimaan



Gambar 26 Bangunan Pengelola



Gambar 27 Bangunan Edukasi



Gambar 28 Bangunan Resto&Pasar



Gambar 29 Bangunan Rekreasi



Gambar 30 Bangunan Souvenir



Gambar 31 Bangunan Cottage



Gambar 32 Bangunan Green House



Gambar 33 Bangunan Masjid



Gambar 34 Bangunan Toilet umum

### 3.11 Interior



Gambar 35 Interior Gallery



Gambar 36 Interior Pasar Ikan





Gambar 37 Interior Rekreasi



Gambar 38 Bangunan Cottage

#### 4. PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan analisa dan konsep dari Tugas Akhir Dasar Program Perencanaan dan Perancangan ini menghasilkan sebuah gagasan desain diantaranya adalah, pengembangan kawasan Polanharjo menjadi kawasan yang berkelanjutan, memadukan wisata rekreasi dan edukasi menjadi satu kesatuan yang saling berhubungan. Diharapkan perencanaan dan perancangan ini dapat menjadi acuan/panduan khususnya bagi Kecamatan Polanharjo dalam mengembangkan kawasan ke tahap yang selanjutnya sehingga dapat menjadi kawasan wisata yang berkelanjutan.

#### PERSANTUNAN

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut di atas penulis menyampaikan hormat dan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, M.T. selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dr. Ir. Qomarun., M.M. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan terhadap penulis.
3. Ibu Ronim Azizah ST., MT., selaku koordinator Tugas Akhir.
4. Orang tua tercinta, Bapak, Ibu dan Adik yang senantiasa memberikan doa yang terbaik.
5. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari laporan ini jauh dari kata sempurna sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan dan menghargai setiap kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi penulisan yang lebih baik di masa mendatang. Akhir kata, semoga laporan kerja praktik ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, L. (2018, April 13). *5 Manfaat Mengajak Anak Berkunjung Ke Wisata Edukasi*. Retrieved Januari 25, 2020, from Citra Alam: <https://citraalam.id/5-manfaat-mengajak-anak-berkunjung-ke-wisata-edukasi>
- ARSITAG. (2016). Retrieved Maret 20, 2020, from [www.arsitag.com](http://www.arsitag.com): <https://www.arsitag.com/>
- Asih, N. S. (2017). Pusat Pendidikan Dan Rekreasi Di Kawasan Waduk Jatibarang Semarang.
- Destriyana. (2013, Juni). *Merdeka.com*. Retrieved Februari 2020, from Merdeka.com: Gedung pencakar langit. ©2013 Merdeka.com/flickr.com/doctorcasino
- Dewi. (2014). Bangunan Ekologis dan Bangunan Vernakular.
- Fildzhani, D. A. (2017, September). *Arquitetura*. Retrieved Februari 2020, from Arquitetura: <http://daffilsa88.blogspot.com/2017/09/contoh-bangunan-ekologi-di-indonesia.html>
- Ginanty, S. (2015). Analisa Memahami Implementasi Higiene Dan Sanitasi. *repository.upi.edu*.
- Gunawan, A. A. (2008). Recreation Sport Club Arsitektur Kreatif. *USU Repository*.
- Heinz Frick, F. B. (2007). *Dasar-dasar arsitektur ekologis Konsep pembangunan berkelanjutan dan ramah lingkungan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Heinz Frick, T. H. (2006). *Seri Eko-Arsitektur 2 Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Izza, Y. (2017). bangunan ekologi di Indonesia: Metropole Jakarta.
- Jayadi, A. (2017). *DocPlayer*. Retrieved Februari 25, 2020, from DocPlayer: <https://docplayer.info/32703590-Bab-ii-kajian-pustaka.html>
- Kacamatawisata. (n.d.). Retrieved Maret 29, 2020, from <http://kacamatawisata.blogspot.com/2017/04/wisata-edukasi-fish-garden-kabupaten.html>: <http://kacamatawisata.blogspot.com/2017/04/wisata-edukasi-fish-garden-kabupaten.html>
- Klaten, P. K. (n.d.). *klatenkab.go.id*. Retrieved 03 15, 2020, from Pemkab Klaten: <https://klatenkab.go.id/geografi-dan-topografi-kabupaten-klaten/>
- Neufert, E. (2002). *Data Arsitek Jilid 1*. Jakarta: Terjemahan Erlangga.
- Neufert, E. (2002). *Data Arsitek Jilid 2*. Jakarta: Terjemahan Erlangga.

- Nurasih, S. (2016). *Wordpress*. Retrieved Februari 2020, from Wordpress:  
<https://finifio.wordpress.com/2014/01/25/arsitektur-dan-lingkungan-ekologi-arsitektur-dan-bangunan-hemat-energi/>
- (2019). *Polanharjo Dalam Angka, 2019*. Klaten.
- Pradhika, M. B. (2016). Perancangan Komunikasi Visual Makam Bung Karno Berbasis Sejarah Untuk Menjadi Tempat Tujuan Wisata Kota Blitar. *Art Nouveau*.
- Pribadi, I. K. (2013, Januari). *Pendidikan Rekreasi*. Retrieved Maret 24, 2020, from <https://dokumen.tips/documents/125734520-rekreasipdf.html>.